

本章结构



1.

资源类型及项目资源需要的特点

2.

项目资源计划的依据

3.

资源计划的编制步骤与方法

4.

资源单价

2.1 资源类型及项目资源需要的特点

❖ 2.1.1 资源的分类

❖ 2.1.2 资源项目需求的特点

2.1.1 资源的分类

资源可以理解为一切具有现实和潜在价值的东西。在项目管理中，对所使用的资源进行分类的方法很多，常见的有：

- ❖ 2.1.1.1 根据会计学原理分类
- ❖ 2.1.1.2 根据资源可得性分类
- ❖ 2.1.1.3 根据资源自然属性分类
- ❖ 2.1.1.4 根据项目使用资源的特点分类

2.1.1.1 根据会计学原理分类

根据会计学原理分类是最常见的划分项目资源的方法。其优点是通用性强，操作简便，易于为人们所接受。

- 劳动力（人力资源）
- 材料
- 设备
- 资金

2.1.1.2 根据资源的可得性分类

根据资源的可得性分类，资源可分为三种：

- 可以持续使用的资源

可以持续使用的资源是可以用于相同范围的项目的各个时间阶段。

- 消耗性资源

消耗性资源在项目的开始阶段，往往以总数形式出现,随着时间的推移，资源逐步被消耗掉。

- 双重限制资源

双重限制资源是指这类资源在项目的各个阶段的使用数量是有限制的，并且在整个项目的进行过程中，此类资源总体的使用量也是有限制的。

2.1.1.3 根据资源的自然属性分类

根据资源的自然属性分类，资源可分为：

- 可耗尽资源

可耗尽资源一旦被使用，就不能再用于其他项目工作中，这种资源无法进行再补充。

- 可补充资源

能够从市场购买的原材料和零部件等属于可补充资源。

- 可重复使用资源

可重复使用资源是指那些应用于项目工作中但在项目任务完成后却可继续使用的资源。

2.1.1.4 根据项目使用资源的特点分类

根据项目进行中使用资源的特点分类，可分为两类：

- 没有限制的资源
这类资源在项目的实施过程中，对成本来说没有数量的限制。
- 价格非常昂贵或项目期内不可能完全得到的资源

2.1.2 项目资源需求的特点

资源需求与项目生命周期的各个阶段的关系可以用图形清楚地表示出来。图2-1表示在某项目的生命周期的各个阶段对劳动力和材料两种资源的需求状况。

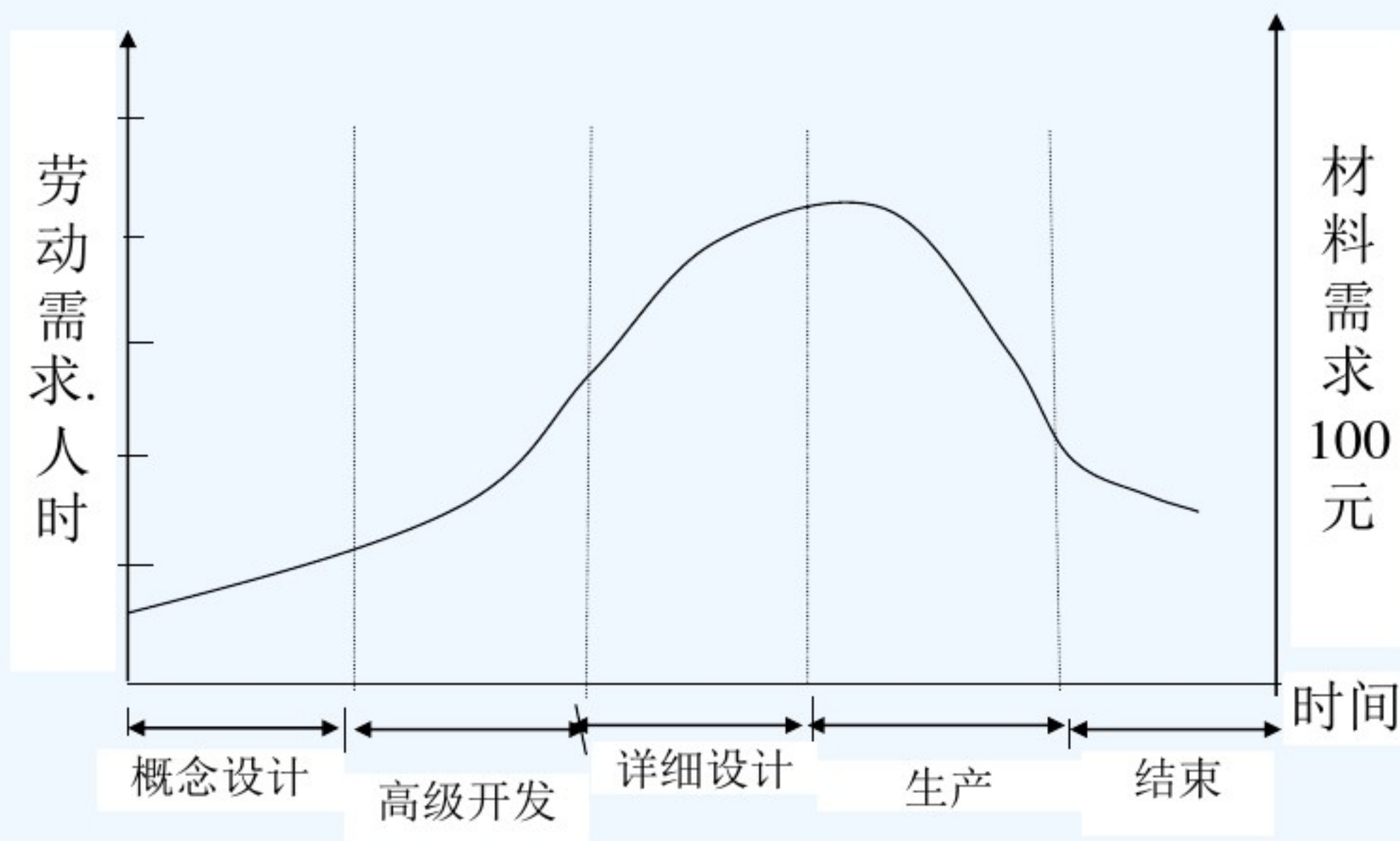


图2-1 典型资源需求概况

本章结构

1.

资源类型及项目资源需要的特点

2.

项目资源计划的依据

3.

资源计划的编制步骤与方法

4.

资源单价

2.2 项目资源计划编制的依据

- ❖ **2.2.1 工作分解结构（WBS）**
- ❖ **2.2.2 历史信息**
- ❖ **2.2.3 范围说明书**
- ❖ **2.2.4 资源库描述**
- ❖ **2.2.5 组织方针**
- ❖ **2.2.6 定额**

2.2.1 工作分解结构

工作分解结构是以产品为中心的“家谱”，该谱组织并定义了项目的整个范围。图2-2为工作分解结构图的基本层次。

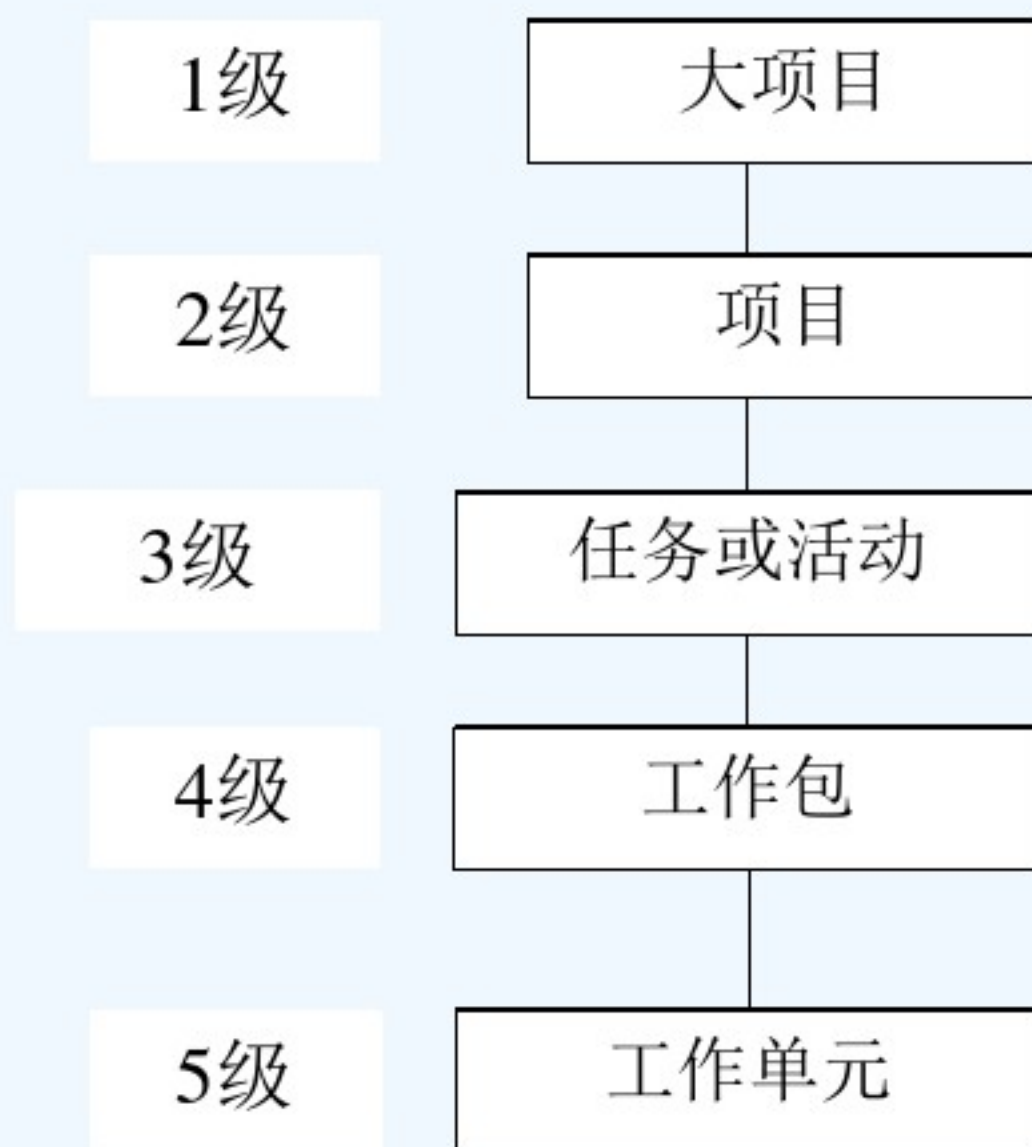


图2-2 工作分解结构层次图

2.2.1 工作分解结构

图2-3是某软件开发项目的工作分解结构。

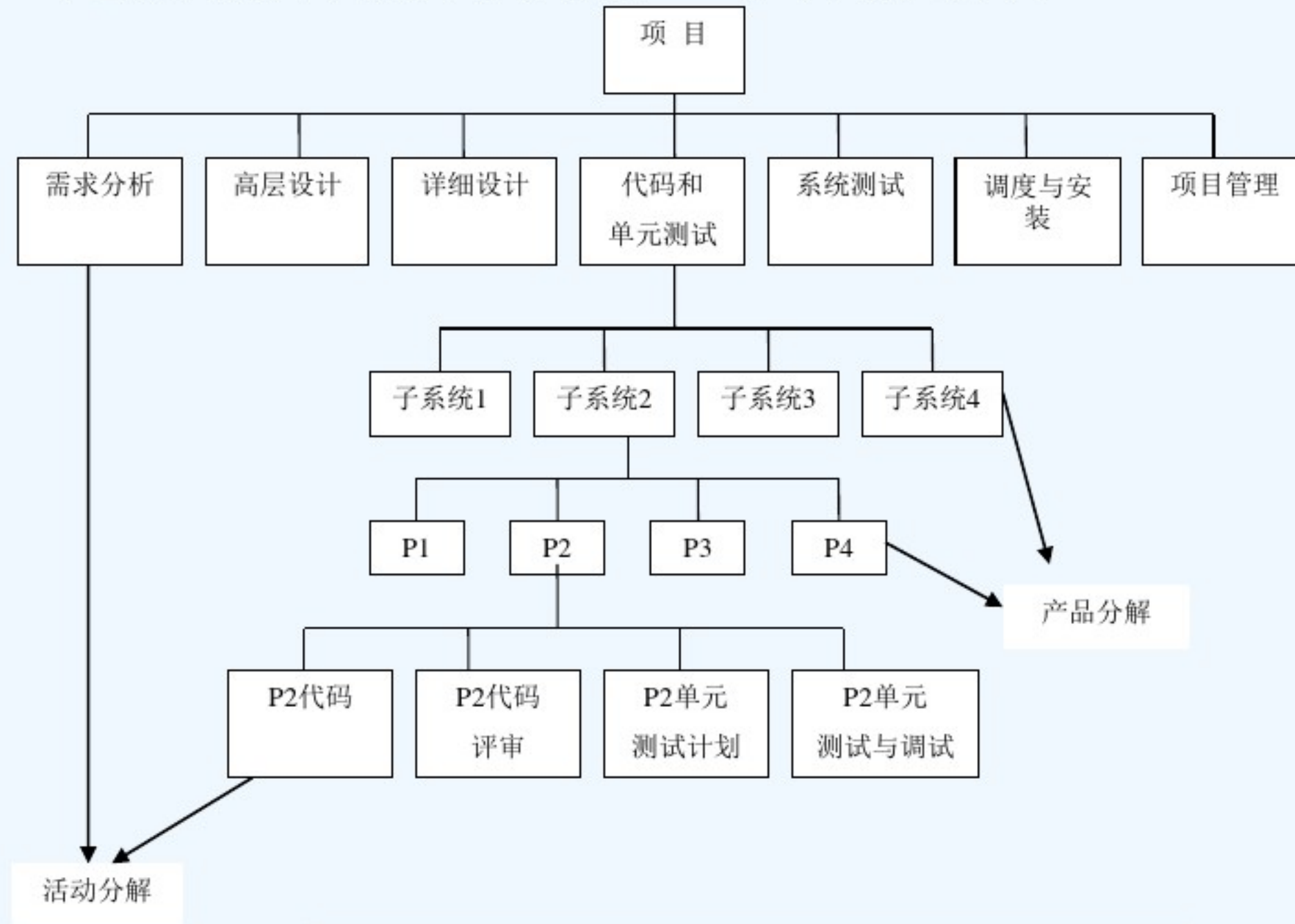


图2-3某软件开发项目的工作分解结构

2.2.1 工作分解结构

为了简化WBS的信息交流过程，通常利用编码技术对WBS进行信息转换。图2-4是某地区安装和试运行新设备项目的WBS图和编码。

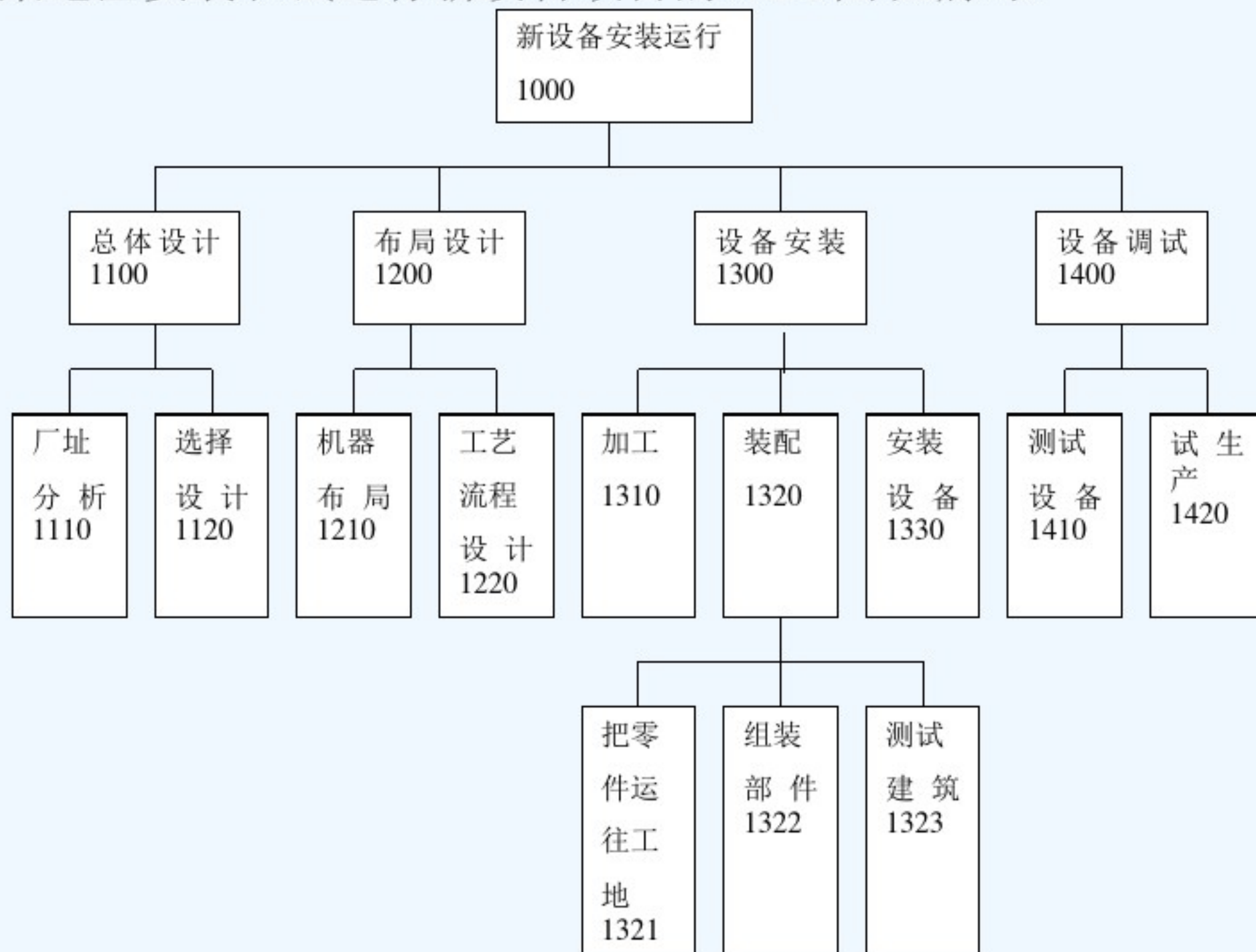


图2-4 新设备安装的WBS图

2.2.2 历史信息

历史信息记录了先前类似工作使用资源的情况，在可能的情况下，应该使用这些资料。

2.2.3 范围说明书

范围说明书确定了项目管理过程中主要可交付成果，包括项目合理性说明和项目目标。根据对范围说明书的分析，可进一步明确资源的需求数量和范围，因此，在编制资源计划时应认真考虑范围说明书。

2.2.4 资源库描述

资源库描述是对资源存量的说明，是资源计划编制的重要依据。通过对资源库的分析可确定资源的供给方式。资源库说明中后备资源说明的详细程度和明确程度越高，则资源计划的编制就会更加灵活和有效，且有更多的可供选择的替代方案，避免因问题临时出现而措手不及。

2.2.5 组织方针

组织方针体现了项目高级管理层资源使用方面的态度和爱好，可以影响到人员招聘、物资和设备租用或采购，对确定如何使用资源起重要作用。

2.2.6 定额

“定”就是规定，“额”就是数量，即定额就是规定在产品生产中人力、物力或资金消耗的标准额度。

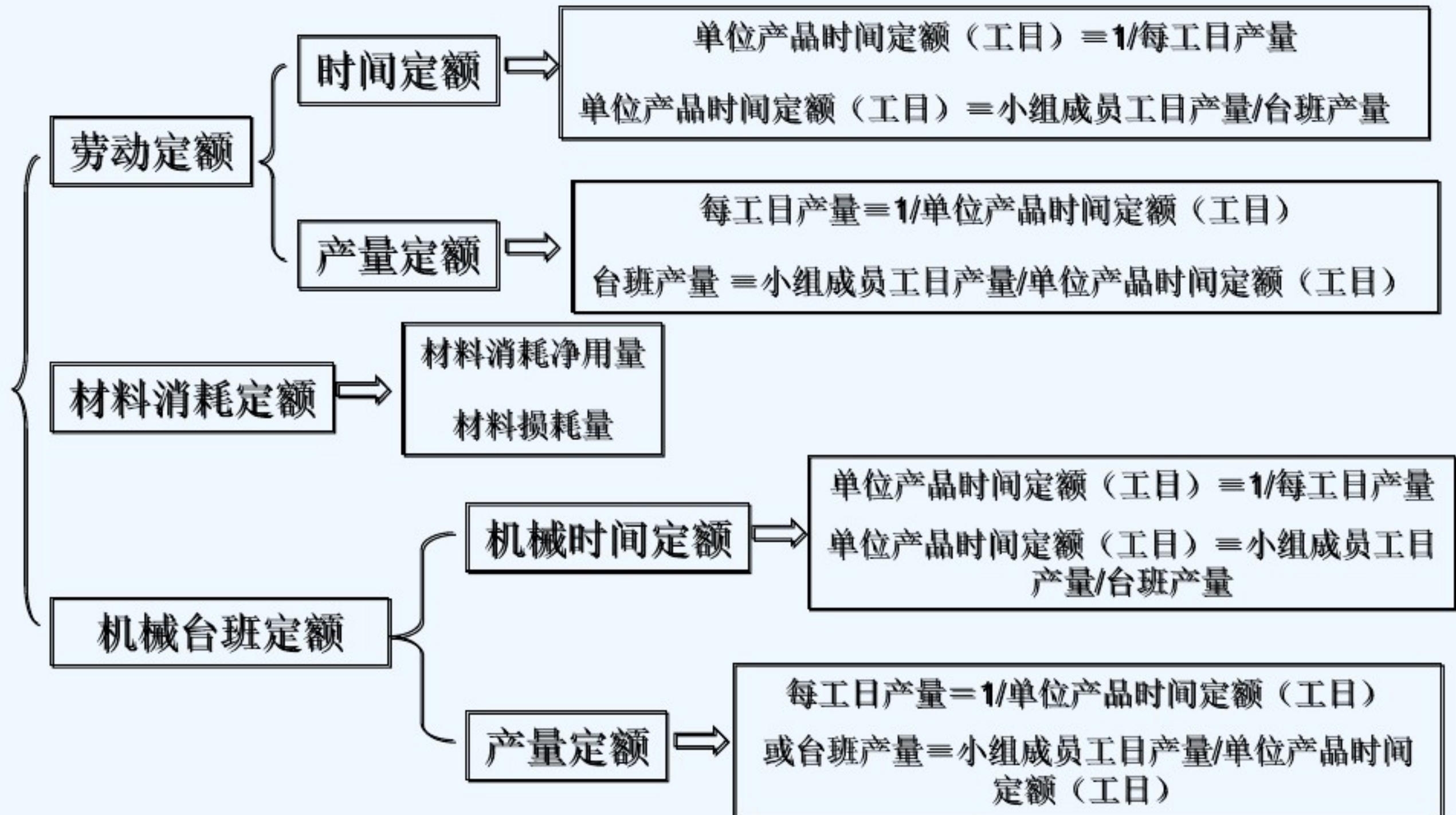
❖ 2.2.6.1 定额的种类

❖ 2.2.6.2 定额的制定方法

2.2.6.1 定额的种类

- 按定额的物质内容和用途分，可分为：劳动消耗定额、材料消耗定额和机械台班定额。
- 按定额的编制单位和执行范围分，可分为：全国统一定额、主管部门定额、地方定额和企业定额。
- 按定额所涉及的专业划分有：建筑安装工程定额、设备安装工程定额、给排水工程定额、公路工程定额和铁路定额等。
- 建筑行业使用的定额还可按不同的使用阶段分为：施工定额、预算定额、综合预算定额和概算定额。

2.2.6.1 定额的种类



2.2.6.2 定额的制定方法

- 技术测定法

技术测定法是以现场观察为特征，以各种不同的技术方法为手段，通过对工作过程中具体活动的实地观察，详细记录人工、机械等各种工时消耗、完成产品的数量和各种影响因素，对记录结果进行整理分析，取得技术数据，制定定额的一种方法。

- 统计分析法

统计分析法是在取得同类工序所实耗的工时、材料统计资料的基础上，结合新技术、新设备、新材料、新工艺的应用，以及管理水平、地域、时间等影响定额的相关因素的变化，采用统计学的方法进行整理和分析，用以确定定额水平的一种方法。

- 经验估计法

经验估计法是在总结实践经验的基础上，参考设备、材料、方法以及其他技术资料，直接估计定额的一种方法。

- 类推比较法

类推比较法是以某种同类型的产品或工序的典型定额资料为依据，经过分析比较，类推出同类型的其他项目或相似定额项目的定额水平的方法。

本章结构

1.

资源类型及项目资源需要的特点

2.

项目资源计划的依据

3.

资源计划的编制步骤与方法

4.

资源单价



2.3 资源计划的编制步骤与方法

❖ 2.3.1 资源需求分析

❖ 2.3.2 资源供给分析

❖ 2.3.3 资源成本比较与模式组合

❖ 2.3.4 资源分配和计划编制

2.3.1 资源需求分析

❖ 2.3.1.1 资源需求种类

通过分析完成工作分解结构中每一任务所需的资源，确定项目的资源种类。如对于某新药开发项目，可列出如下的资源需求种类清单：

表2-1 某新药开发项目资源需求种类

资源编号	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7
资源名称	原材料/药材	辅料	实验试剂	包装设计材料	毒理药理研究材料	临床研究材料	申报材料

资源编号	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	3-1	4-1
资源名称	药材净选、炮制设备	粉碎设备	提取设备	毒理药理研究设备	临床研究设备	研究人员/专家	其他

2.3.1.2 资源需求数量及使用时间

❖ (1) 工作量计算

❖ (2) 确定实施方案

❖ (3) 估计人员需求量

- 在计算出工作量和确定了实施方案后，结合人工消耗的指标或定额可以估计直接劳务的需要量。其计算公式为：

$\text{劳动力投入总工时} = \text{工作量} / \text{产量定额}$

$\text{劳动力投入总工时} = \text{工作量} \times \text{时间定额}$

- 以项目所需的直接劳务数量为基础，参考一定的比例或经验，可以估算出项目所需的间接劳务和管理人员的数量。

❖ (4) 估计材料需求量

- 根据工作量和材料消耗定额，可估计主要材料的需要量。其计算公式为：

$\text{某材料的投入量} = \text{工作量} \times \text{单位工作材料消耗定额}$

❖ (5) 估计设备需求量

- 根据工作量和机械设备效率定额，可估计机械设备台班的需要量。其计算公式为：

$\text{机械设备台班的需要量} = \text{工作量} / \text{产量定额}$

$\text{机械设备台班的需要量} = \text{工作量} \times \text{时间定额}$

❖ (6) 确定资源使用时间

2.3.2 资源供给分析

资源供给可以从组织内部或外部解决，而且解决的方式也多种多样。这时要分析资源的可获得性和获得的难易程度。

- ❖ （1）对内部资源进行分析。
- ❖ （2）对外部资源进行分析。
 - 在决策阶段，可请专业的咨询公司完成可行性研究工作；
 - 在设计阶段，部分专业设计可请外部专业工程师完成；
 - 在施工阶段，将需要专门打桩设备的基础工程分包给专门的桩基施工公司。

2.3.3 资源成本比较与模式分析

确定需要哪些资源和如何可以得到这些资源后，就要比较这些资源的使用成本，从而确定资源的组合模式。完成同样的工作，不同的资源组合模式下，费用有时会有较大的差异。要根据实际情况，考虑成本、进度等目标要求，具体确定合适的资源组合方式。

2.3.4 资源分配和计划编制

资源分配是一个系统工程，既要保证各个任务得到合适的资源，又要努力实现资源总量最少、使用平衡。将各种资源的数量、取得方式、使用时间等汇总起来，就得到了资源计划。

❖ 资源计划结果的表现形式：

- 资源计划矩阵（表2-2）
- 资源需求量表（表2-3）
- 资源负荷图或资源需求曲线（图2-5）
- 资源累计需求曲线（图2-6）

本章结构

1.

资源类型及项目资源需要的特点

2.

项目资源计划的依据

3.

资源计划的编制步骤与方法

4.

资源单价



2.4 资源单价

❖ 2.4.1 资源单价的构成

❖ 2.4.2 资源询价

❖ 2.4.3 资源单价预测

2.4.1 资源的单价构成

❖ 1. 人工单价

人工单价是指一个劳动力一个工作日应获得的全部人工费用，应基本反映劳动力的工资水平和一个劳动力在一个工作日中可以得到的报酬。其组成应包括工资及福利费。

❖ 2. 材料单价

材料单价应由材料原价、供销部门手续费、包装费、运杂费、采购保管费组成，随着建材市场的完全放开，价格随行就市。

❖ 3. 机械台班单价

机械台班费单价应包括折旧费、大修理费、经常修理费、机上人工费、燃料动力费等，机械台班费单价可以考虑机械的成本价格或租赁价格，并根据专业定额的特点组合并取定。

2.4.2 资源询价

当项目所需资源来源于组织内部时，资源单价可根据组织的内部成本资料进行分析预测后确定。当项目所需资源来源于组织外部时，则需要资源询价，获取资源单价的信息，以备估价。

❖ 2.4.2.1 询价的含义

❖ 2.4.2.2 询价的渠道

❖ 2.2.4.3 询价方法

2.4.2.1 询价的含义

询价是指通过各种渠道，采用各种手段对所需劳动力、材料、设备等资源的价格、质量、供应时间、供应数量等方面进行系统的调查。询价是成本估算的基础。

2.4.2.2 询价的渠道

- (1) 制造商。
- (2) 制造商的代理人或从事该项业务的经纪人。
- (3) 经营材料或设备的部门。
- (4) 向咨询公司询价。
- (5) 自行进行市场调查或信函询价。

2.4.2.3 询价方法

- (1) 发出询价单

劳务询价主要了解各种人员的劳动效率，工资标准，加班工资的计算方法，各种保险费的计取及解雇费的支付。

- (2) 询价分析

收到询价单后，询价人员应将从各种渠道获得的资料汇总整理并进行比较分析，因为同类项目、同类材料的供应商、分包商的数量可能很多，报出的价格有时相差很大，故需选择合适、可靠的报价，供成本估算用。

2.4.3 资源单价预测

从询价到实际购买材料，或分包项目实施可能有一段较长的时间，其间资源单价可能会发生变化，因此，有时需要在询价的基础上，运用一定方法预测项目实施时的资源单价，以确保成本估算的准确性。

谢谢！

表2-2 某项目资源计划矩阵

工 作	资源需求						
	资源1	资源2	资源3	...	资源m-2	资源m-1	资源m
工作1							
工作2							
...							
工作n							



表2-3 某项目资源需求量表

资源需求种类	资源需求总量	时 间					
		1	2	3	...	t-1	t
资源1							
资源2							
...							
资源m							



图2-5 某项目资源负荷图或需求曲线

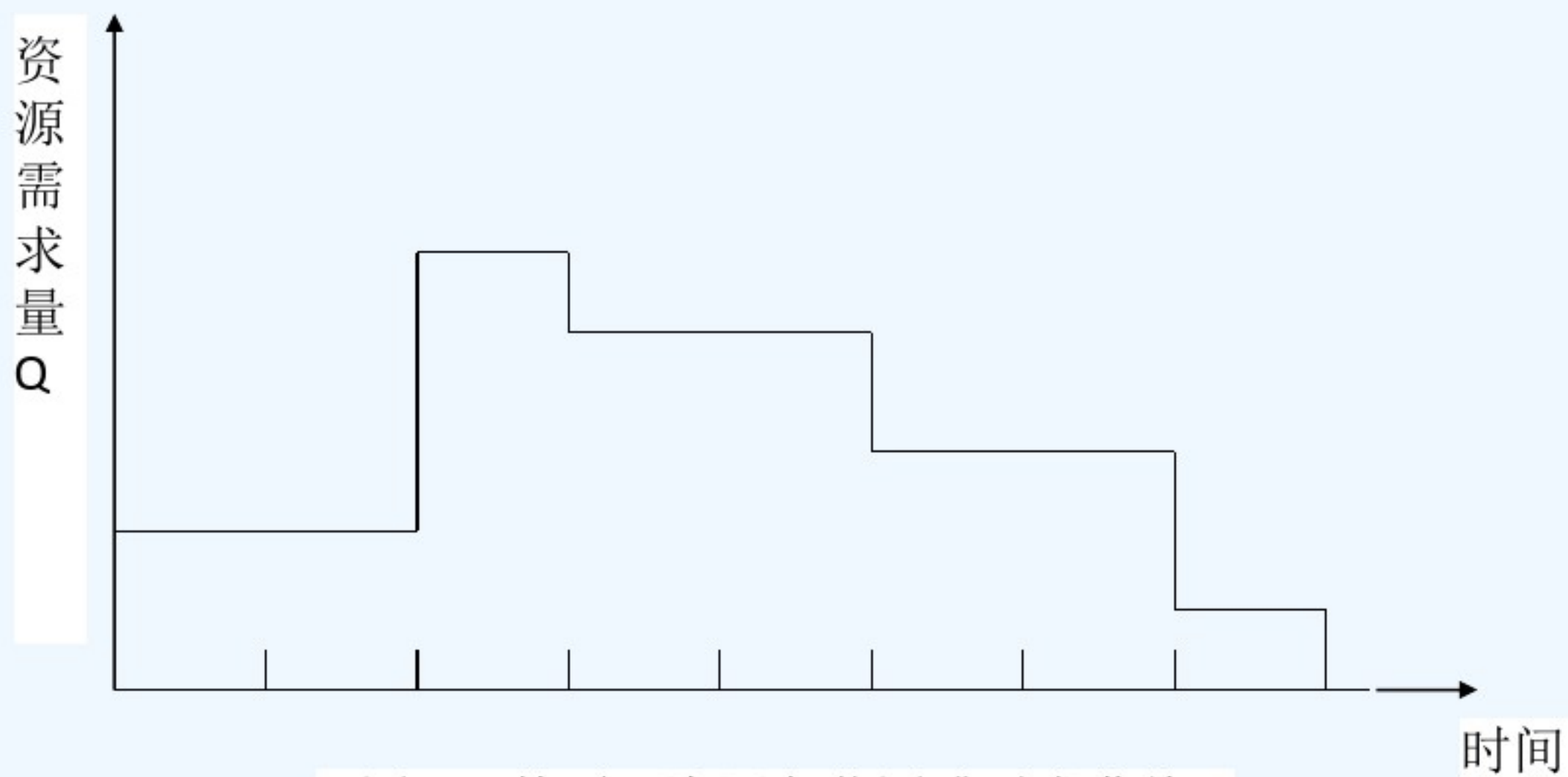


图2-5 某项目资源负荷图或需求曲线



图2-6 某项目资源累计需求曲线

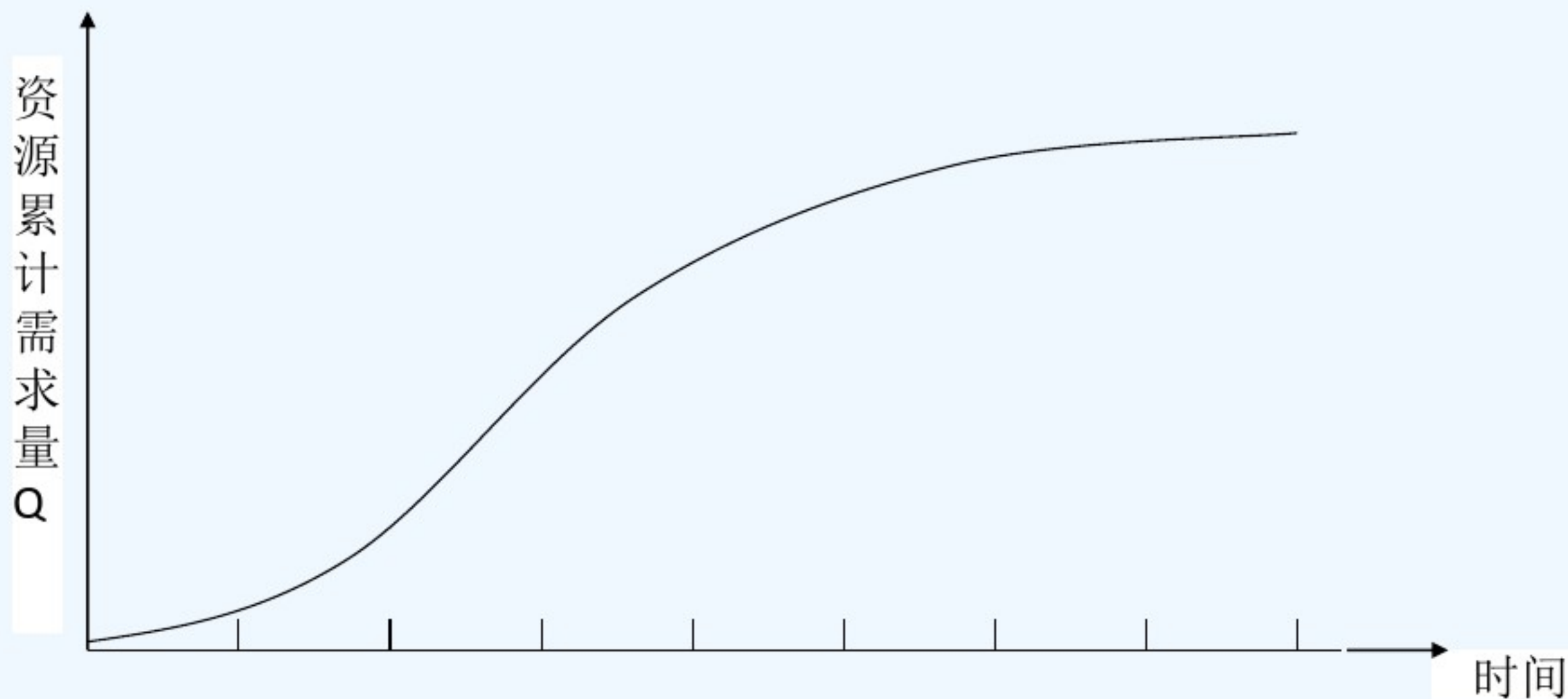


图2-6 某项目资源累计需求曲线

